

CAVE!

Informační dopis pro zdravotnické pracovníky

Datum: 12. 1. 2017

BEZPEČNOSTNÍ DOPORUČENÍ SPOLEČNOSTI GLAXOSMITHKLINE

NÁZEV: FLOLAN 0,5 mg a 1,5 mg, prášek a rozpouštědlo pro infuzní roztok (epoprostenol) - Pro léčivý přípravek Flolan budou dočasně dostupná balení se dvěma různými formami sterilního rozpouštědla, každé s odlišnými pokyny pro rekonstituci, uchovávání a podávání roztoku FLOLAN.

Vážená paní doktorko, Vážený pane doktore,

Terapeutické indikace

Přípravek FLOLAN (epoprostenol) je indikován k léčbě plicní arteriální hypertenze (PAH) (idiopatické nebo dědičné PAH a PAH související s onemocněním pojivové tkáně) u pacientů s příznaky III. – IV. funkční třídy podle klasifikace Světové zdravotnické organizace (WHO) s cílem zlepšit zátěžovou kapacitu a pro použití při hemodialýze v akutních případech, kdy podání heparinu představuje vysoké riziko krvácení nebo jeho exacerbace, nebo pokud je podání heparinu z jiných důvodů kontraindikováno.

FLOLAN je podáván kontinuální intravenózní infuzí a dodává se jako dvě lahvičky, z nichž jedna obsahuje lyofilizované aktivní léčivo, a druhá obsahuje specializované rozpouštědlo pro rozpuštění účinné látky k výrobě finálního roztoku pro intravenózní infuzi.

Společnost GlaxoSmithKline (GSK) si Vás dovoluje informovat, že nyní je u přípravku FLOLAN k dispozici nové složení (pH 12) rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku. Rekonstituovaný roztok přípravku FLOLAN je mnohem stabilnější, pokud je připravený s rozpouštědlem pro přípravu infuzního roztoku s novým složením (pH 12), který eliminuje nutnost použití chladového vaku během podávání.

Společnost GSK upozorňuje lékaře na to, že uvedla na trh přípravek s rozpouštědlem s novým složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku, a na rozdíly v uchovávání a podávání, aby bylo zajištěno správné použití v době, kdy jsou na trhu po přechodnou dobu k dispozici současně oba roztoky, pro převedení pacientů z přípravku FLOLAN připraveného se stávajícím rozpouštědlem pro přípravu infuzního roztoku na přípravek FLOLAN připraveného s novým složením (pH 12) rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku.

Hlavní body změny

- Podmínky pro uchovávání a podávání při použití přípravku FLOLAN k léčbě PAH

Roztok přípravku FLOLAN připravený se stávajícím rozpouštědlem pro přípravu infuzního roztoku:	Roztok přípravku FLOLAN připravený s novým složením (pH 12) rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku:
Měl by být spotřebován do 12 hodin při teplotě 25 °C, pokud je čerstvě připravený, NEBO může být uchováván až po dobu 40 hodin při teplotě v rozmezí 2 °C až 8 °C, a pak spotřebován do 8 hodin při 25 °C, NEBO Může být uchováván po dobu až 24 hodin při teplotě v rozmezí 2 °C až 8 °C, a pak spotřebován během 24 hodin při teplotě v rozmezí 2 °C až 8 °C s použitím chladového vaku, který se během dne podle potřeby vyměňuje.	Čerstvě připravené infuzní roztoky lze podávat okamžitě nebo mohou být před podáním uchovávány až po dobu 8 dnů při teplotě v rozmezí 2 °C až 8 °C. V návaznosti na přípravu nebo uchovávání by se měl infuzní roztok spotřebovat do: • 72 hodin při teplotě až do 25 °C nebo • 48 hodin při teplotě až do 30 °C nebo • 24 hodin při teplotě až do 35 °C nebo • 12 hodin při teplotě až do 40 °C

- Náhodné použití stávajícího rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku namísto rozpouštědla s novým složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku bez současného použití chladového vaku pro roztok FLOLAN by mohlo vést k možnému snížení účinnosti v důsledku degradace léku. Snížené množství léčiva může vést k návratu příznaků PAH, což má za následek závratě a dušnost.
- Zatímco dodávky přípravku se stávajícím rozpouštědlem pro přípravu infuzního roztoku budou přecházet na přípravek s rozpouštědlem s novým složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku, budou po přechodnou dobu na trhu dostupné současně přípravky jak se stávajícím rozpouštědlem pro přípravu infuzního roztoku, tak s rozpouštědlem s novým složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku.
- Je důležité, abyste byli informováni o změně složení tohoto rozpouštědla, aby se zajistilo, že Vaši pacienti, kteří užívají přípravek FLOLAN k léčbě PAH, dostali správné pokyny k rozpouštění, uchovávání a podávání přípravku FLOLAN.
- Změna ve složení rozpouštědla nemá vliv na rozpouštění nebo podávání roztoku FLOLAN pro použití u renální dialýzy.
- Změna ve složení rozpouštědla nemá vliv na dávkování roztoku FLOLAN pro léčbu PAH nebo použití u hemodialýzy.

Opatření přijatá společností GlaxoSmithKline

GSK jasně odlišuje rozpouštědlo s novým složením v údajích na vnějším obalu přípravku FLOLAN, kde upozorňuje na změnu rozpouštědla, "**Nové složení rozpouštědla (pH 12) - před použitím si přečtěte příbalovou informaci**". Tento údaj bude uveden na vnějším obalu po dobu přibližně 6 měsíců po uvedení přípravku s rozpouštědla se změněným složením (pH) na trh (Příloha 2).

Převládající barva balení a barva vnějšího odklápěcího plastového uzávěru byly také změněny na fialovou ze žluté, aby se zajistilo, že rozpouštědlo se změněným složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku vypadá jinak než stávající rozpouštědlo pro přípravu infuzního roztoku.

Rozpouštědlo se změněným složením pro přípravu infuzního roztoku lze rozpoznat i jinak, protože je obsaženo v plastové lahvičce v porovnání se skleněnou lahvičkou stávajícího rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku.

Tyto změny mají za cíl minimalizovat veškeré možné chyby v medikaci vzhledem k odlišným pokynům týkajícím se uchovávání a podávání těchto dvou rozpouštědel.

Společnost GSK aktualizovala Souhrn údajů o přípravku (SPC) a příbalovou informaci (PIL) k přípravku FLOLAN, aby obsahovaly informace o používání rozpouštědla se změněným složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku (Příloha 1).

Opatření pro lékaře

- Přečtěte si prosím pečlivě revidovaný Souhrn údajů o přípravku týkající se používání rozpouštědla se změněným složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku FLOLAN. Aktuální verze je přiložena k tomuto sdělení. Prosím podělte se o tyto informace s příslušným zdravotnickým personálem pod Vaším vedením.
- Zajistěte prosím, aby pacienti, kteří jsou léčeni pro PAH přípravkem FLOLAN, byli informováni o změněném složení (pH 12) rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku a také o příslušných pokynech pro rozpouštění, uchovávání a podávání přípravku FLOLAN připraveného s rozpouštědlem se změněným složením (pH 12) pro přípravu infuzního roztoku.
- V případě, že by byl v budoucnu pacient převeden z přípravku FLOLAN připravovaného se změněným složením (pH 12) rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku na léčbu jiným intravenózním prostanoidem, ujistěte se, že pacient chápe rozdíly v rozpouštění, uchovávání a podávání, které se vyskytnou v důsledku této změny.

Revidovaný souhrn údajů o přípravku

Pro Vaši informaci a referenci je přiloženo úplné znění Souhrnu údajů o přípravku a příbalová informace včetně informací o roztoku FLOLAN, který se rozpouští pomocí změněného složení (pH 12) rozpouštědla pro přípravu infuzního roztoku.

Další informace

Jakékoli podezření na závažný nebo neočekávaný nežádoucí účinek a jiné skutečnosti závažné pro zdraví léčených osob je třeba hlásit Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv. Hlášení je možné zasílat pomocí tištěného nebo elektronického formuláře dostupného na webových stránkách SÚKL, vše potřebné pro hlášení najdete na: <http://www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek>. Adresa pro zasílání je Státní ústav pro kontrolu léčiv, oddělení farmakovigilance, Šrobárova 48, Praha 10, 100 41, email: farmakovigilance@sukl.cz.

Všechny informace o nežádoucích účincích (i nezávažných) hlasejte prosím také společnosti GlaxoSmithKline s.r.o. prostřednictvím mailboxu cz.safety@gsk.com.

Navíc Vás také žádáme o hlášení veškerých případů těhotenství u pacientek léčených přípravkem Flolan.

Navíc Vás také žádáme o hlášení veškerých případů těhotenství u pacientek léčených přípravkem Flolan.

Kontakty pro další informace/dotazy:

Pokud máte jakékoliv dotazy nebo potřebujete další informace, obraťte se prosím na:

Medicínské dotazy:

MUDr. Kateřina Želiszewska
Medical Advisor

E-mail: katerina.k.zeliszewska@gsk.com
Tel: 725 113 491

Dotazy na dostupné zboží:

Ing. Martin Bořil
Therapy Area Manager
Respiratory, Hospital business, EPOP&Specialty
brand portfolio

E-mail: martin.m.boril@gsk.com
Tel: 602 205 560

S pozdravem,



MUDr. Vladimír Pacholík
Medical Director
Medical Department
GlaxoSmithKline s.r.o.
Hvězdova 1734/2c, 140 00, Praha 4

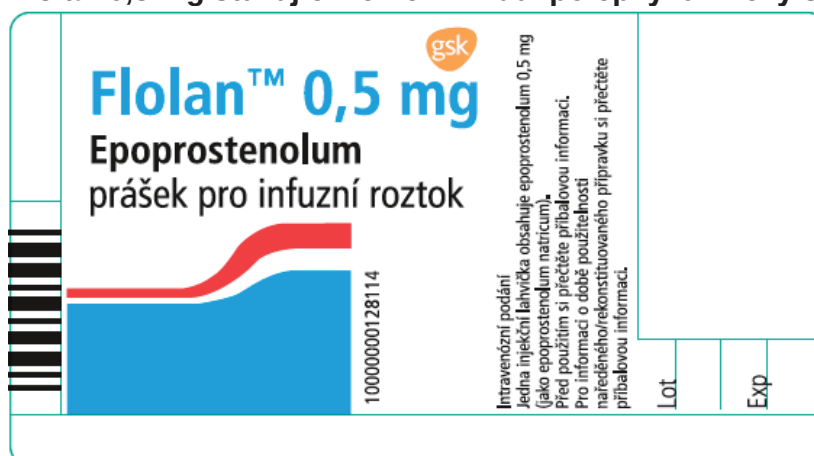
Příloha 1: Souhrn údajů o přípravku a příbalová informace pro přípravek FLOLAN

Příloha 2: Vizuály stávajícího a nového vzhledu balení Flolanu a diluentu

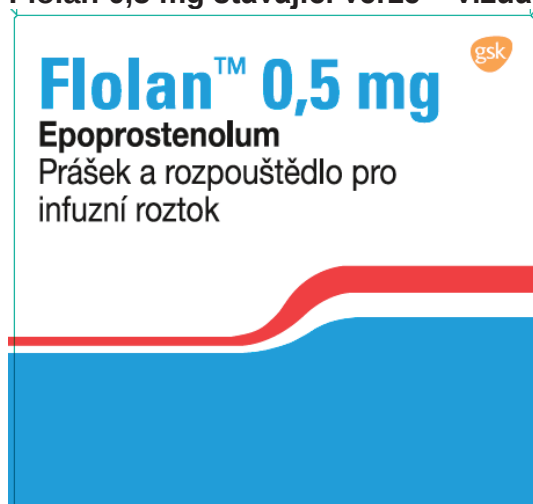
Flolan stávající verze – vizuál polepky diluentu:



Flolan 0,5 mg stávající verze – vizuál polepky lahvičky s léčivem:



Flolan 0,5 mg stávající verze – vizuál víčka krabičky:



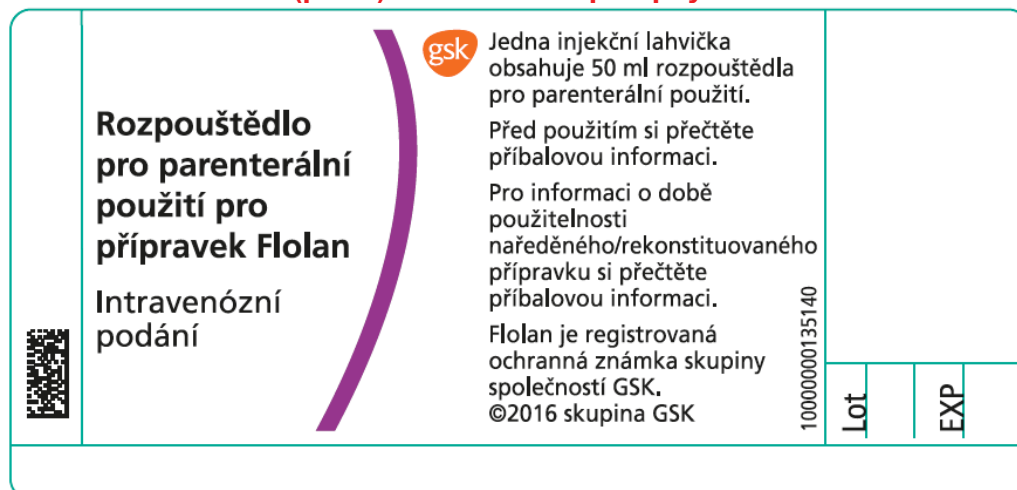
Flolan 1,5 mg stávající verze – vizuál polepky lahvičky s léčivem:



Flolan 1,5 mg stávající verze – vizuál víčka krabičky:



Flolan nové složení (pH12) - vizuál nové polepky diluentu:



Flolan 0,5 mg nová verze – vizuál polepky lahvičky s léčivem:

	Flolan® 0.5 mg prášek pro infuzní roztok Epoprostenolum Intravenózní podání	 Jedna injekční lahvička obsahuje epoprostenolum 0,5 mg (jako epoprostenolum natrium). Před použitím si přečtěte příbalovou informaci. Pro informaci o době použitelnosti naředěného/rekonstituovaného přípravku si přečtěte příbalovou informaci. Flolan je registrovaná ochranná známka skupiny společností GSK. ©2016 skupina GSK	10000000135139		Lot	EXP

Flolan 1,5 mg nová verze – vizuál polepky lahvičky s léčivem:

	Flolan® 1.5 mg prášek pro infuzní roztok Epoprostenolum Intravenózní podání	 Jedna injekční lahvička obsahuje epoprostenolum 1,5 mg (jako epoprostenolum natrium). Před použitím si přečtěte příbalovou informaci. Pro informaci o době použitelnosti naředěného/rekonstituovaného přípravku si přečtěte příbalovou informaci. Flolan je registrovaná ochranná známka skupiny společností GSK. ©2016 skupina GSK	10000000135142		Lot	EXP

Flolan 0,5 mg nová verze – vizuál víčka krabičky:



Flolan 1,5 mg nová verze – vizuál víčka krabičky:



SOUHRN ÚDAJŮ O PŘÍPRAVKU

1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Flolan 0,5 mg, prášek a rozpouštědlo pro infuzní roztok

2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Epoprostenol 0,5 mg prášek pro infuzní roztok:

Jedna injekční lahvička obsahuje epoprostenolum natricum ekvivalentní epoprostenolum 0,5 mg.

Jeden mililitr rekonstituovaného koncentrovaného roztoku obsahuje epoprostenolum (jako epoprostenolum natricum) 10 000 nanogramů (0,5 mg epoprostenolu v 50 ml rozpouštědla).

Pomocné látky se známým účinkem:

Množství sodíku obsažené v rekonstituovaném koncentrovaném roztoku odpovídá přibližně 73 mg.

Množství sodíku obsažené v prášku pro infuzní roztok odpovídá přibližně 3 mg v jedné injekční lahvičce.

Množství sodíku obsažené v rozpouštědle pro parenterální použití odpovídá přibližně 70 mg v jedné injekční lahvičce.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

3. LÉKOVÁ FORMA

Prášek a rozpouštědlo pro infuzní roztok.

Prášek pro infuzní roztok:

- Bílý až téměř bílý lyofilizovaný prášek

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

- Čirý bezbarvý roztok (pH 11,7-12,3)

4. KLINICKÉ ÚDAJE

4.1 Terapeutické indikace

Flolan je indikován k léčbě:

Plicní arteriální hypertenze

Flolan je indikován k léčbě pacientů s plicní arteriální hypertenzí (PAH) (idiopatická nebo dědičná PAH a PAH spojená s onemocněním pojivových tkání) u pacientů se symptomy III-IV funkční třídy podle WHO ke zlepšení zátěžové kapacity (viz bod 5.1).

Hemodialýza

Přípravek Flolan je indikován k užití při hemodialýze v akutních případech, kdy podání heparinu představuje vysoké riziko krvácení nebo jeho exacerpace, nebo pokud je podání heparinu kontraindikováno z jiných důvodů (viz bod 5.1).

4.2 Dávkování a způsob podání

Dávkování

Plicní arteriální hypertenze

Epoprostenol je indikován pouze k intravenóznímu podání kontinuální infuzí.

Léčba má být zahájena a monitorována pouze lékařem se zkušenostmi s léčbou plicní arteriální hypertenze.

Krátkodobá (akutní) titrace dávek:

Tato fáze má probíhat v nemocnici s odpovídajícím resuscitačním vybavením.

Krátkodobá titrace, při níž se přípravek aplikuje periferním nebo centrálním žilním katetrem, je nezbytná ke stanovení rychlosti dlouhodobé infuze. Infuze se zahajuje rychlostí 2 nanogramy/kg/min a ta se zvyšuje každých 15 minut nebo v delších časových intervalech vždy o 2 nanogramy/kg/min, a to až do dosažení maximálních výsledků hemodynamických parametrů nebo až do vyvolání farmakologických účinků limitujících příslušnou dávku.

Pokud není úvodní rychlost infuze 2 nanogramy/kg/min tolerována, je třeba stanovit nižší dávku, kterou bude pacient tolerovat.

Dlouhodobá kontinuální infuze:

Dlouhodobou kontinuální infuzi přípravku Flolan je třeba podávat pomocí centrálního žilního katetru. Až do vytvoření centrálního přístupu lze přípravek dočasně podávat periferní žilní infuzí. Dlouhodobou infuzi je třeba zahájit rychlostí o 4 nanogramy/kg/min nižší, než byla maximálně tolerovaná rychlost stanovená krátkodobou titrací. Jestliže je maximální tolerovaná rychlost 5 nanogramů/kg/min nebo nižší, je třeba dlouhodobou infuzi zahájit rychlostí 1 nanogram/kg/min.

Úprava dávek:

Změny rychlosti dlouhodobé infuze mají vycházet z perzistence, recidiv nebo zhoršení charakteru symptomů plicní arteriální hypertenze nebo z výskytu nežádoucích účinků vyvolaných nadměrnými dávkami přípravku Flolan.

Zpravidla je během doby nutné počáteční dávku aplikovanou v dlouhodobé infuzi zvyšovat. O zvýšení dávek se má uvažovat při přetrvávání symptomů plicní arteriální hypertenze nebo v případě recidiv po zlepšení stavu pacienta. Infuzní rychlost se má zvyšovat vždy o 1 až 2 nanogramy/kg/min v intervalech postačujících k posouzení klinické odpovědi. Tyto intervaly mají být minimálně patnáctiminutové. Po stanovení nové infuzní rychlosti je třeba pacienty pečlivě sledovat a monitorovat krevní tlak a srdeční frekvenci vestoje i vleže po dobu několika hodin k potvrzení dobré snášenlivosti této nové dávky.

Výskyt farmakologických na dávce závislých nežádoucích účinků během dlouhodobé infuze, podobných těm, které byly pozorovány během titrace rychlosti infuze, si může vyžádat snížení rychlosti infuze. V některých případech mohou nežádoucí účinky ustoupit i bez úpravy dávkování. Dávky je třeba snižovat postupně vždy o 2 nanogramy/kg/min každých 15 minut nebo v delších časových intervalech, až do vymizení nežádoucích účinků. Je třeba se vyvarovat náhlého vysazení přípravku Flolan nebo náhlého snížení rychlosti infuze z důvodu možného rizika fatálního rebound fenoménu (viz bod 4.4). S výjimkou život ohrožujících situací (bezvědomí, kolaps atd.) je třeba infuzní rychlosti přípravku Flolan upravovat pouze pod dohledem lékaře.

Hemodialýza

Přípravek Flolan se podává pouze formou kontinuální infuze, buď intravenózně, nebo se přidává ke krvi přicházející do dialyzátoru.

U dospělých pacientů je účinné následující schéma infuze:

Před vlastní dialýzou: 4 nanogramy/kg/min intravenózně po dobu 15 minut,

V průběhu dialýzy: 4 nanogramy/kg/min do arteriálního vstupu dialyzátoru.

Infuzi je třeba na konci dialýzy ukončit.

U renální dialýzy lze doporučenou dávku překročit pouze při zajištění pečlivého monitorování hodnot krevního tlaku.

Starší pacienti

Specifické údaje, týkající se podávání přípravku Flolan pacientům nad 65 let při hemodialýze nebo plicní arteriální hypertenzi, nejsou k dispozici. Obecně platí, že u starších pacientů je třeba dávku přípravku volit opatrně vzhledem k častějším poruchám jaterních, renálních (v případě plicní arteriální hypertenze) nebo srdečních funkcí, k možné přítomnosti přidruženého onemocnění a k současně užívané farmakoterapii.

Pediatrická populace

Bezpečnost a účinnost epoprostenolu u dětí do 18 let nebyla dosud stanovena.

Způsob podání

Opatření, která je nutno učinit před zacházením s léčivým přípravkem nebo před jeho podáním

Plicní arteriální hypertenze

Čerstvě připravené infuzní roztoky (buď jako koncentrovaný roztok nebo dále naředěný roztok) mohou být podány ihned po přípravě nebo uchovávány po dobu až 8 dní při teplotě 2 °C až 8 °C. Takto připravený nebo uchovávaný infuzní roztok má být použit do 72 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 25 °C, nebo do 48 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 30 °C, nebo do 24 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 35 °C, nebo do 12 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 40 °C.

Hemodialýza

Čerstvě připravené infuzní roztoky (buď jako koncentrovaný roztok nebo dále naředěný roztok) mohou být podány až do 12 hodin, pokud jsou uchovávány při teplotě do 25 °C.

Rekonstituované roztoky je zapotřebí před podáním zkontrolovat. V případě výskytu zabarvení nebo částic nesmí být roztok použit.

Návod k rekonstituci a ředění tohoto léčivého přípravku před jeho podáním je uveden v bodě 6.6.

Epoprostenol nesmí být podán formou bolusové injekce.

4.3 Kontraindikace

Přípravek Flolan je kontraindikován u pacientů:

- se známou přecitlivělostí na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1;
- s městnavým srdečním selháním při těžké dysfunkci levé komory;

- přípravek Flolan nesmí dlouhodobě užívat pacienti, u nichž se v průběhu titrace dávky rozvine plicní edém.

4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití

Vzhledem k vysoké hodnotě pH finálních infuzních roztoků je třeba přípravek podávat přísně intravenózně a vyvarovat se jeho extravazace v průběhu aplikace. Zabráni se tak následnému riziku poškození tkání.

Přípravek Flolan je vysoce účinné pulmonální a systémové vazodilatans. Kardiovaskulární účinky, které se mohou vyskytnout v průběhu infuze, vymizí během 30 minut po jejím ukončení.

Přípravek Flolan je silný inhibitor agregace trombocytů, proto je třeba vzít v úvahu zvýšené riziko hemoragických komplikací, zejména u pacientů s dalšími rizikovými faktory pro vznik krvácení (viz bod 4.5).

Dojde-li při podávání přípravku Flolan k významnému poklesu krevního tlaku, má se snížit dávka nebo přerušit aplikace infuze. V případě předávkování může být hypotenze závažná a může vést ke ztrátě vědomí (viz bod 4.9).

Během podávání přípravku Flolan by se měly monitorovat hodnoty krevního tlaku a srdeční frekvence.

Přípravek Flolan může srdeční akci zpomalovat, nebo naopak zrychlovat. Změna rytmu je pravděpodobně podmíněna jak bazální srdeční frekvencí, tak koncentrací podávaného epoprostenolu.

Působení přípravku Flolan na srdeční frekvenci může být modifikováno současným užíváním léčiv ovlivňujících kardiovaskulární reflexy.

U pacientů s onemocněním koronárních arterií je doporučena maximální opatrnost.

Bylo hlášeno zvýšení hladiny glukózy v krvi (viz bod 4.8).

Rozpouštědlo neobsahuje žádné konzervační látky, a proto lahvička slouží pouze k jednorázovému použití a potom musí být zlikvidována.

Tento léčivý přípravek obsahuje sodík. To je zapotřebí vzít v úvahu u pacientů s dietou s kontrolovaným příjmem sodíku.

Plicní arteriální hypertenze

U některých pacientů s plicní arteriální hypertenzí se v průběhu nastavování dávek vyvinul plicní edém, který může mít souvislost s plicním veno-okluzivním onemocněním. Přípravek Flolan nesmí být dlouhodobě podáván pacientům, u kterých se v průběhu nastavování dávek vyvinul plicní edém (viz bod 4.3).

S výjimkou život ohrožujících stavů je nutné se vyvarovat náhlého vysazení nebo přerušení infuze. Náhlé přerušení léčby může vést u plicní arteriální hypertenze k rebound fenoménu, který může způsobovat závrať, astenii, zhoršení dušnosti a může rovněž vést až k úmrtí pacienta (viz bod 4.2).

Přípravek Flolan se podává kontinuální infuzí pomocí permanentně zavedeného centrálního žilního katetru, napojeného na malou přenosnou infuzní pumpu. Terapie přípravkem Flolan vyžaduje pacientovu spolupráci při zajištění sterilní přípravy infuzního roztoku, aplikaci

přípravku i při péči o permanentní centrální žilní katetr a přístup k intenzivní a trvalé edukaci pacienta.

Při ředění přípravku a při péči o katetr je třeba dodržovat sterilní podmínky. Dokonce i krátká přerušení přísunu přípravku Flolan mohou vést k rychlému symptomatickému zhoršení. Rozhodnutí, zda podávat přípravek Flolan pacientům s plicní arteriální hypertenzí, je třeba založit na správném porozumění pacienta skutečnosti, že je zde vysoká pravděpodobnost, že léčba přípravkem Flolan bude dlouhodobá (pravděpodobně i několik let), a na pečlivém zvážení jeho schopnosti přijmout a pečovat o permanentní žilní katetr a infuzní pumpu.

Hemodialýza

Hypotenzní účinek přípravku Flolan může být zesílen použitím acetátového pufru v dialyzačním roztoku v průběhu dialýzy.

Při podávání přípravku Flolan během dialýzy je třeba zajistit, aby se srdeční výdej zvýšil víc než minimálně tak, aby nedošlo ke snížení přísunu kyslíku do periferních tkání.

Přípravek Flolan není konvenční antikoagulans. Při hemodialýze byl s úspěchem aplikován místo heparinu, v malém počtu případů však byla pozorována tvorba krevních sraženin v dialyzačním okruhu, vyžadujících ukončení dialýzy. Pokud se přípravek Flolan používá samostatně, nemusí být měření hodnot, jako např. ATC (activated whole blood clotting time), spolehlivé.

4.5 Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce

Pokud se přípravek Flolan aplikuje pacientům užívajícím současně antikoagulancia, je vhodné zajistit standardní monitorování antikoagulačních parametrů.

Vazodilatační účinky přípravku Flolan mohou dále zvyšovat účinek současně podávaných vazodilancií.

Obdobně jako jiné analogy prostaglandinu, může i přípravek Flolan snižovat trombolytickou účinnost aktivátoru tkáňového plasminogenu (tissue plasminogen activator - t-PA) zvyšováním jaterní clearance tohoto aktivátoru.

Při současném užívání nesteroidních antiflogistik anebo jiných léčiv ovlivňujících agregaci krevních destiček představuje přípravek Flolan určitý potenciál ke zvyšování rizika krvácení.

U pacientů užívajících digoxin může dojít po zahájení léčby přípravkem Flolan ke zvýšení hladin digoxinu. Ačkoli je toto zvýšení přechodné, může být u pacientů náchylných k toxicitě digoxinu klinicky významné.

4.6 Fertilita, těhotenství a kojení

Těhotenství

K dispozici je pouze omezené množství údajů o podávání epoprostenolu těhotným ženám. Studie na zvířatech nenaznačily žádné přímé nebo nepřímé škodlivé účinky s ohledem na reprodukční toxicitu (viz bod 5.3).

Vzhledem k tomu, že alternativní léky nejsou k dispozici, může být epoprostenol podáván ženám, které se rozhodnou pro pokračování těhotenství i přes známá rizika plicní arteriální hypertenze v těhotenství.

Kojení

Není známo, zda jsou epoprostenol nebo jeho metabolity vylučovány do mateřského mléka. Riziko pro kojené dítě nelze vyloučit. Kojení má být v průběhu léčby přípravkem Flolan přerušeno.

Fertilita

Údaje o účincích epoprostenolu na fertilitu u lidí nejsou k dispozici. Reprodukční studie u zvířat neprokázaly žádný vliv na fertilitu (viz bod 5.3).

4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje

Plicní arteriální hypertenze a její léčba může ovlivnit schopnost řídit a obsluhovat stroje.

K dispozici nejsou žádné údaje týkající se účinků přípravku Flolan užívaného k hemodialýze na schopnost řídit a obsluhovat stroje.

4.8 Nežádoucí účinky

Nežádoucí účinky jsou uvedeny níže a jsou seřazeny podle třídy orgánových systémů a jejich četnosti.

Frekvence nežádoucích účinků je definována následujícím způsobem: velmi časté $\geq 1/10$ ($\geq 10\%$), časté $\geq 1/100$ a $< 1/10$ ($\geq 1\%$ a $< 10\%$), méně časté $\geq 1/1\,000$ a $< 1/100$ ($\geq 0,1\%$ a $< 1\%$), vzácné $\geq 1/10\,000$ a $< 1/1\,000$ ($\geq 0,01\%$ a $< 0,1\%$), velmi vzácné $< 1/10\,000$ ($< 0,01\%$) a není známo (z dostupných údajů nelze určit).

Infekce a infestace	
Časté	sepsa, septikémie (související většinou s aplikační cestou přípravku Flolan) ¹
Poruchy krve a lymfatického systému	
Časté	trombocytopenie, krvácení z různých míst (např. plicní, gastrointestinální, epistaxe, intrakraniální, post-procedurální, retroperitoneální)
Není známo	splenomegalie, hypersplenismus
Endokrinní poruchy	
Velmi vzácné	hypertyreóza
Psychiatrické poruchy	
Časté	úzkost, nervozita
Velmi vzácné	agitovanost
Poruchy nervového systému	
Velmi časté	bolest hlavy
Srdeční poruchy	
Časté	tachykardie ² , bradykardie ³
Cévní poruchy	
Velmi časté	zrudnutí obličeje (pozorované i u pacientů v celkové anestezii)
Časté	hypotenze
Velmi vzácné	bledost
Není známo	ascites
Respirační, hrudní a mediastinální poruchy	
Není známo	plicní edém
Gastrointestinální poruchy	
Velmi časté	nauzea, zvracení, průjem
Časté	břišní kolika, někdy zaznamenána jako břišní diskomfort
Méně časté	sucho v ústech

Poruchy kůže a podkožní tkáně	
Časté	vyrážka
Méně časté	pocení
Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně	
Velmi časté	bolest čelisti
Časté	artralgie
Celkové poruchy a reakce v místě aplikace	
Velmi časté	bolest (nespecifikovaná)
Časté	bolest v místě vpichu*, bolest na hrudi
Vzácné	lokální infekce*
Velmi vzácné	zarudnutí kůže v okolí místa aplikace infuze*, okluze dlouhého nitrožilního katetru*, malátnost, svíravé pocity na hrudi
Vyšetření	
Není známo	zvýšení hladiny glukózy v krvi
* související s aplikační cestou přípravku Flolan	
¹ Byly zaznamenány infekce související s katetrem, způsobené mikroorganismy, které nejsou vždy považovány za patogenní (včetně mikrobů).	
² Tachykardie byla zaznamenána jako odpověď na přípravek Flolan v dávkách 5 nanogramů/kg/min a méně.	
³ Bradykardie, provázená v některých případech ortostatickou hypotenzí, se vyskytla u zdravých dobrovolníků po dávkách epoprostenolu přesahujících 5 nanogramů/kg/min. Po intravenózně podaném epoprostenolu v dávce odpovídající 30 nanogramů/kg/min byla u zdravých dobrovolníků pozorována bradykardie spojená s výrazným poklesem systolického i diastolického krevního tlaku.	

Hlášení podezření na nežádoucí účinky

Hlášení podezření na nežádoucí účinky po registraci léčivého přípravku je důležité. Umožňuje to pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili podezření na nežádoucí účinky na adresu:

Státní ústav pro kontrolu léčiv

Šrobárova 48

100 41 Praha 10

Webové stránky: <http://www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek>

4.9 Předávkování

Hlavním projevem předávkování bude pravděpodobně hypotenze.

Příznaky pozorované při předávkování přípravkem Flolan obecně představují zvýrazněné farmakologické účinky léčivého přípravku (např. hypotenze a komplikace hypotenze).

V případě předávkování je třeba snížit dávku nebo přerušit infuzi a podle situace zahájit odpovídající podpůrná opatření, např. zvýšení plazmatického objemu a/nebo úpravu průtoku pumpou.

5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Antitrombotika; Antiagregancia kromě heparinu, ATC kód: B01AC09

Mechanismus účinku

Přípravek Flolan je sodná sůl epoprostenolu, přirozeně se vyskytujícího prostaglandinu produkovaného intimou, vnitřní vrstvou cévní stěny. Epoprostenol je vysoce účinný inhibitor agregace krevních destiček a zároveň patří k silně účinným vazodilatancím.

Většina účinků epoprostenolu se projevuje cestou stimulace adenylátcyklázy, což vede ke zvýšení nitrobněčné hladiny cyklického adenosin-3'5'-monofosfátu (cAMP). Byla popsána postupná stimulace adenylátcyklázy v krevních destičkách s následnou aktivací fosfodiesterázy. Zvýšená hladina cAMP reguluje koncentraci intracelulárního vápníku tím, že zvyšuje jeho přestup z buňky do extracelulárního prostoru. V důsledku toho dojde k inhibici agregace krevních destiček snížením koncentrace cytoplazmatického kalcia. Na koncentraci cytoplazmatického kalcia závisí změny tvaru destiček, jejich shlukování a uvolňování.

Farmakodynamické účinky

Infuze s dávkou 4 nanogramy/kg/min po dobu 30 minut nemá žádný významný vliv na srdeční frekvenci nebo hodnoty krevního tlaku, i když při těchto koncentracích může dojít ke zrudnutí obličeje.

Plicní arteriální hypertenze

Nitrožilní infuze epoprostenolu trvající až 15 minut vyvolají zvýšení hodnot srdečního indexu (cardiac index - CI), tepového objemu (stroke volume - SV), pokles plicní cévní rezistence (pulmonary vascular resistance - PVR), celkové plicní rezistence (total pulmonary resistance - TPR) a středního systémového arteriálního tlaku (systemic arterial pressure – SAPm), a to v závislosti na dávce. Vliv epoprostenolu na střední tlak v plicnici (pulmonary artery pressure - PAPm) byl u pacientů s PAH proměnný a nevýznamný.

Hemodialýza

Vliv epoprostenolu na agregaci krevních destiček závisí na dávce (při nitrožilní aplikaci v rozmezí 2 až 16 nanogramů/kg/min). Při dávkách 4 nanogramy/kg/min a více dochází k významné inhibici agregace destiček indukované adenosindifosfátem.

Vliv na krevní destičky vymizí v průběhu 2 hodin po ukončení infuze a hemodynamické změny vyvolané epoprostenolem se normalizují během 10 minut od ukončení šedesátiminutové infuze s dávkou v rozmezí 1 až 16 nanogramů/kg/min.

Vyšší dávky epoprostenolu (20 nanogramů/kg/min) rozptýlí cirkulující agregáty destiček a až dvojnásobně prodlouží dobu kožní krvácivosti.

Epoprostenol zesiluje antikoagulační aktivitu heparinu asi o 50 %, pravděpodobně snížením uvolňování faktoru neutralizujícího heparin.

Klinická účinnost a bezpečnost

Plicní arteriální hypertenze

Dlouhodobé podávání kontinuální infuze epoprostenolu pacientům s idiopatickou nebo dědičnou PAH bylo hodnoceno ve dvou prospektivních, otevřených, randomizovaných studiích v trvání 8 a 12 týdnů (n = 25 a n = 81), porovnávajících kombinaci epoprostenolu a konvenční terapie proti konvenční terapii samotné. Konvenční terapie se lišila u jednotlivých pacientů a zahrnovala některá nebo všechna z následujících léčiv: antikoagulancia u všech pacientů, perorální vazodilatancia, diuretika a digoxin u poloviny až dvou třetin pacientů; a doplňkové podávání kyslíku přibližně u poloviny pacientů. S výjimkou dvou pacientů s NYHA (New York Heart Association) funkční klasifikací třídy II, byli všichni pacienti

klasifikováni jako třída III nebo IV. Vzhledem k tomu, že výsledky obou studií byly podobné, jsou popsány souhrnné výsledky. Kombinované výchozí průměrné hodnoty testu šestiminutové chůze (6-minute walking test, 6MWT) byly ve skupině se samotnou konvenční terapií 266 metrů a ve skupině s epoprostenolem 301 metrů.

Zlepšení proti výchozím hodnotám srdečního indexu (0,33 proti -0,12 l/min/m²), tepového objemu (6,01 proti -1,32 ml/stah), arteriální saturace kyslíkem (1,62 proti -0,85 %), středního plicního arteriálního tlaku (- 5,39 proti 1,45 mmHg), středního tlaku v pravé síni (right atrial pressure, RAPm) (- 2,26 proti 0,59 mmHg), celkové plicní rezistence (- 4,52 proti 1,41 Wood U), plicní cévní rezistence (-3,60 proti 1,27 Wood U) a systémové cévní rezistence (- 4,31 proti 0,18 Wood U) byly statisticky rozdílné u pacientů, kterým byl dlouhodobě podáván epoprostenol a u těch, kterým podáván nebyl. Střední systémový arteriální tlak se u obou skupin významně nelišil (- 4,33 proti -3,05 mmHg). Tato hemodynamická zlepšení se jevila jako přetrvávající, když byl epoprostenol podáván po dobu nejméně 36 měsíců v otevřené, nerandomizované studii.

Statisticky významné zlepšení bylo pozorováno u zátěžové kapacity ($p = 0,001$), měřené pomocí 6MWT u pacientů, kterým byla podávána kontinuální intravenózní infuze epoprostenolu plus konvenční terapie ($n = 52$) po dobu 8 nebo 12 týdnů v porovnání s pacienty, kterým byla podávána samotná konvenční terapie ($n = 54$) (kombinované výsledky po 8 a 12 týdnech - změny proti výchozímu stavu – medián 49 proti - 4 metrům; průměr 55 proti -4 metrům). Zlepšení bylo patrné již první týden léčby. Po ukončení léčby došlo, ve 12týdenní studii, ke zlepšení přežití u pacientů s funkční třídou NYHA III a IV. Osm ze 40 (20 %) pacientů, kterým byla podávána samotná konvenční terapie, zemřelo, zatímco žádný pacient z 41, kterým byl podáván epoprostenol, nezemřel ($p = 0,003$).

Dlouhodobé podávání kontinuální infuze epoprostenolu pacientům s PAH/SSD bylo hodnoceno v prospektivní, otevřené randomizované studii trvající 12 týdnů, porovnávající kombinaci epoprostenolu a konvenční terapie ($n = 56$) proti konvenční terapii samotné ($n = 55$). S výjimkou 5 pacientů s NYHA funkční klasifikací třídy II, byli všichni pacienti klasifikováni jako třída III nebo IV. Konvenční terapie se lišila u jednotlivých pacientů a zahrnovala některá z následujících léčiv: antikoagulační u všech pacientů, doplňkové podávání kyslíku a diuretika u dvou třetin pacientů, perorální vazodilatační u 40 % pacientů a digoxin u třetiny pacientů. Primárním cílovým parametrem účinnosti bylo zlepšení 6MWT. Medián výchozích hodnot byl u samotné konvenční terapie 240 metrů a u epoprostenolu plus konvenční terapie 270 metrů. Statisticky významné zvýšení CI a statisticky významné snížení PAPm, RAPm, PVR a SAPm po 12 týdnech léčby bylo pozorováno u pacientů, kterým byl dlouhodobě podáván epoprostenol proti těm, kterým podáván nebyl.

Po 12 týdnech byl pozorován statistický rozdíl ($p < 0,001$) ve změně proti výchozím hodnotám 6MWT u skupiny, které byl podáván epoprostenol a konvenční terapie v porovnání se skupinou, které byla podávána samotná konvenční terapie (medián: 63,5 proti - 36,0 metrů; průměr: 42,9 proti - 40, 7 metrů).

Zlepšení bylo u některých pacientů patrné na konci prvního týdne léčby. Zvýšení zátěžové kapacity bylo provázeno statisticky významným zlepšením u dyspnoe, měřeno pomocí Borg Dyspnoea Index. Ve 12. týdnu se zlepšila funkční klasifikace NYHA u 21 pacientů z 51 (41 %) léčených epoprostenolem naproti tomu ve skupině léčené samotnou konvenční terapií nedošlo ke zlepšení u žádného ze 48 pacientů. V obou skupinách však u vyššího počtu pacientů (28/51 [55 %] ve skupině s epoprostenolem a 35/48 [73 %] ve skupině se samotnou konvenční terapií) nedošlo k žádné změně ve funkční třídě a u 2/51 (4 %) pacientů ze skupiny s epoprostenolem a u 13/48 (27 %) pacientů ze skupiny se samotnou konvenční terapií došlo ke zhoršení.

Po 12 týdnech nebyl pozorován žádný statistický rozdíl v přežití u pacientů s PAH/SSD léčených epoprostenolem oproti pacientům léčeným samotnou konvenční terapií. Na konci

léčby zemřeli 4 z 56 (7 %) pacientů, kterým byl podáván epoprostenol a 5 z 55 (9 %) pacientů, kterým byla podávána samotná konvenční terapie.

Hemodialýza

V šesti studiích kontrolovaných heparinem a v pěti akutních studiích bylo hodnoceno použití epoprostenolu všeobecně v rámci hemodialýzy za použití různých technik. Primární měření účinnosti zahrnovalo odstranění močovinového dusíku v krvi (BUN) a kreatininu v rámci dialýzy, odstranění tekutin (ultrafiltrace) v rámci dialýzy a srážlivost v mimotělním okruhu.

Významná srážlivost (nutnost trvalého přerušení dialýzy nebo nutnost výměny dialyzačního přístroje) se vyskytla přibližně u 9 % (n = 56) všech dialýz s podáním epoprostenolu a u < 1 % (n = 1) všech dialýz s podáním heparinu v hlavních kontrolovaných studiích a akutních studiích. Většina dialýz s podáním epoprostenolu (67 %), u kterých byla nutná výměna dialyzačního přístroje, byla následně dokončena bez výskytu srážlivosti. Nicméně 9 z 27 dialýz s podáním epoprostenolu však nebylo úspěšně dokončeno ani po opakovaném úsilí.

Nehledě na technické potíže, které se vyskytovaly zřídka u obou typů léčby, nedošlo k závažnému dialýzu omezujícímu srážení u 93 % všech dialýz s podáním epoprostenolu a u 99 % všech dialýz s podáním heparinu.

Méně významná srážení (dostatečná k tomu, aby byla zapotřebí intervence, ale nevyžadující trvalé přerušení dialýzy nebo výměnu dialyzačního přístroje) byla hlášena častěji u dialýzy s podáním epoprostenolu než u dialýzy s podáním heparinu. Méně významná srážení se nevyskytla u žádné dialýzy s podáním heparinu a vyskytla se u 5 % (n = 32) dialýz s podáním epoprostenolu.

Viditelná srážení (bez nutnosti intervence) byla hlášena u dalších 31 % dialýz s podáním epoprostenolu a u 5 % dialýz s podáním heparinu.

Aby bylo možné stanovit, zda je u pacientů podstupujících hemodialýzu zvýšení rizika krvácení méně časté, pokud je jim podáván epoprostenol, než pokud je jim podáván heparin, byly provedeny 2 významné prospektivní kontrolované studie. Každému pacientovi byla náhodně přiřazena sekvence dialýz s podáním epoprostenolu nebo s podáním heparinu. Poté absolvoval až 6 dialýz v jedné studii a až 3 dialýzy ve druhé studii.

Riziko krvácení bylo definováno jako:

- Velmi vysoké riziko – aktivní krvácení v době zahájení dialýzy
- Vysoké riziko – aktivní krvácení během 3 dnů před dialýzou, které ustalo v pre-dialyzační fázi; nebo rána po chirurgickém zákroku nebo úrazu během 3 dnů před dialýzou

Ve významných kontrolovaných studiích podstoupilo 12 pacientů s velmi vysokým rizikem krvácení 35 dialýz s podáním epoprostenolu a 11 pacientů podstoupilo 28 dialýz s podáním heparinu. V akutních studiích podstoupilo šestnáct pacientů 24 dialýz s podáním epoprostenolu.

Ve významných kontrolovaných studiích, kde byly ve všech dialýzách kombinovány oba typy léčby (podávání heparinu nebo epoprostenolu), se u více pacientů, kterým byl podán heparin, vyskytlo krvácení během dne před dialýzou (n = 13/17 proti 8/23), dne dialýzy (n = 25/28 proti 16/35) a během dne po dialýze (n = 16/24 proti 5/24) v porovnání s pacienty, kterým byl podán epoprostenol ve stejných časových intervalech.

U pacientů s přetrvávajícím krvácením byly vyhodnoceny změny v závažnosti krvácení. Závažnost krvácení se snížila častěji u pacientů, kterým byl podán epoprostenol během dne

před dialýzou a v den dialýzy (před dialýzou: $n = 4/8$; v den dialýzy $n = 6/16$), než u pacientů, kterým byl podán heparin (před dialýzou: $n = 4/13$; v den dialýzy: $n = 4/25$). Avšak následující dny po dialýze bylo pozorováno opětovné zhoršení u epoprostenolu ($n = 1/5$) v porovnání s heparinem ($n = 8/16$). Závažnost krvácení se zvýšila pouze v 1 den dialýzy u epoprostenolu ($n = 1/16$), zatímco u heparinu se závažnost krvácení zvýšila v 5 dnech dialýzy ($n = 5/25$) a ve 2 dnech před dialýzou ($n = 2/13$).

Pacienti, u kterých nebylo jasně prokázáno krvácení těsně před první studijní dialýzou, ale u kterých se krvácení vyskytlo během tří dnů před dialýzou, byli klasifikováni jako skupina s vysokým rizikem krvácení. Ve významných kontrolovaných studiích podstoupilo devatenáct pacientů 51 dialýz s podáním heparinu a 19 pacientů podstoupilo 44 dialýz s podáním epoprostenolu.

Po zkombinování všech dialýz se zdá, že u mírně vyššího počtu pacientů, kterým byl podán epoprostenol, se vyskytovalo krvácení před dialýzou ($n = 12/25$ proti $8/32$), při dialýze ($n = 23/44$ proti $14/51$) a po dialýze ($n = 8/34$ proti $5/44$), v porovnání s pacienty, kterým byl podán heparin.

5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Vzhledem k chemické nestabilitě, vysoké účinnosti a krátkému poločasu epoprostenolu nebylo možné určit vhodnou a přesnou metodu ke stanovení epoprostenolu v biologických tekutinách.

Intravenózně podaný epoprostenol se z krve rychle distribuuje do tkání.

Při normálním fyziologickém pH a teplotě se epoprostenol spontánně štěpí na 6-oxo-prostaglandin $F_{1\alpha}$, přestože do určité míry podléhá i enzymatické degradaci na další produkty.

Po aplikaci epoprostenolu značeného radionuklidem u člověka se podařilo objevit minimálně 16 metabolitů a 10 z nich strukturálně identifikovat.

Na rozdíl od celé řady dalších prostaglandinů se epoprostenol nemetabolizuje během průchodu plicní cirkulací.

Poločas spontánního štěpení na 6-oxo-prostaglandin $F_{1\alpha}$ se u člověka odhaduje na max. 6 minut, může se však pohybovat i v rozmezí 2 až 3 minut, jak dokládají výsledky rychlosti degradace epoprostenolu v lidské krvi *in vitro*.

Po podání epoprostenolu značeného radionuklidem u člověka bylo zjištěno 82 % radioaktivity v moči a 4 % ve stolici.

5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti

Neklinické údaje získané na základě konvenčních farmakologických studií bezpečnosti, toxicity po opakovaném podávání, genotoxicity a vývojové toxicity neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka. Dlouhodobé studie na zvířatech ke stanovení karcinogenního potenciálu epoprostenolu nebyly provedeny.

6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE

6.1 Seznam pomocných látek

Prášek pro infuzní roztok:
Mannitol

Glycin
Chlorid sodný
Hydroxid sodný (k úpravě pH)

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

Glycin
Chlorid sodný
Hydroxid sodný (k úpravě pH)
Voda na injekci

6.2 Inkompabilitity

Tento léčivý přípravek nesmí být mísen s jinými léčivými přípravky s výjimkou těch, které jsou uvedeny v bodě 6.6.

6.3 Doba použitelnosti

Neotevřené injekční lahvičky

Prášek pro infuzní roztok: 3 roky

Rozpouštědlo pro parenterální použití: 2 roky

Stabilita během podání

Roztoky rekonstituované/naředěné s použitím rozpouštědla pro plicní arteriální hypertenzi

Čerstvě připravené infuzní roztoky (buď jako koncentrovaný roztok nebo dále naředěný roztok) mohou být podány ihned po přípravě nebo uchovávány po dobu až 8 dní při teplotě 2 °C až 8 °C. Takto připravený nebo uchovávaný infuzní roztok má být použit do:

- 72 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 25 °C nebo
- 48 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 30 °C nebo
- 24 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 35 °C nebo
- 12 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 40 °C.

Po uplynutí uvedené doby zlikvidujte jakýkoli nepoužitý roztok.

Roztoky rekonstituované s použitím rozpouštědla pro hemodialýzu

Rekonstituce a následné ředění mají být provedeny bezprostředně před použitím (viz bod 6.6).

Čerstvě připravené infuzní roztoky (buď jako koncentrovaný roztok nebo dále naředěný roztok) mohou být podány do 12 hodin, pokud jsou uchovávány při teplotě do 25 °C.

Po uplynutí uvedené doby zlikvidujte jakýkoli nepoužitý roztok.

6.4 Zvláštní opatření pro uchovávání

Prášek pro infuzní roztok:

Uchovávejte při teplotě do 25 °C. Chraňte před světlem. Uchovávejte v suchu. Chraňte před mrazem. Uchovávejte v původním obalu.

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

Uchovávejte při teplotě do 25 °C. Chraňte před mrazem. Chraňte před světlem. Uchovávejte v původním obalu.

Rozpouštědlo neobsahuje žádné konzervační látky, proto může být injekční lahvička použita pouze jednou a poté musí být zlikvidována.

Uchovávání roztoků po rekonstituci a naředění léčivého přípravku viz bod 6.3.

6.5 Druh obalu a obsah balení

Prášek pro infuzní roztok:

Injekční lahvička z bezbarvého skla (třída 1), zátka ze syntetické butylové pryže, hliníkový kryt s odlamovacím uzávěrem.

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

Injekční lahvička z plastu, zátka ze syntetické butylové pryže, vnější hliníkový kryt s odklápěcím fialovým plastovým uzávěrem.

Velikosti balení:

Plicní arteriální hypertenze

K dispozici jsou následující dvě 0,5mg balení určená k použití při léčbě plicní arteriální hypertenze:

- Jedna injekční lahvička obsahující 0,5 mg prášku a jedna lahvička obsahující rozpouštědlo a filtrační jednotka.
- Jedna injekční lahvička obsahující 0,5 mg prášku a dvě lahvičky obsahující rozpouštědlo a filtrační jednotka.

Hemodialýza

Pro použití při hemodialýze je k dispozici pouze následující balení:

- Jedna injekční lahvička obsahující 0,5 mg prášku a jedna lahvička obsahující rozpouštědlo a filtrační jednotka.

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

6.6 Zvláštní opatření pro likvidaci přípravku a pro zacházení s ním

Veškerý nepoužitý léčivý přípravek nebo odpad musí být zlikvidován v souladu s místními požadavky.

Stabilita roztoků přípravku Flolan je podmíněna hodnotami pH. K ředění lyofilizovaného přípravku Flolan je nutné použít pouze přibalené rozpouštědlo a k dalšímu ředění je třeba použít doporučené infuzní roztoky v uvedeném poměru. V opačném případě hrozí, že se změní pH roztoku.

Rekonstituci a ředění přípravku Flolan je třeba provádět asepticky, nejlépe bezprostředně před klinickým použitím.

Rekonstituce, ředění a výpočet rychlosti infuze:

Přípravě infuze a výpočtu její rychlosti je třeba věnovat zvláštní pozornost. Je třeba přesně dodržovat následující postup.

Plicní arteriální hypertenze

K léčbě plicní arteriální hypertenze jsou k dispozici následující dvě 0,5mg balení:

- Jedna injekční lahvička obsahující sterilní lyofilizovaný přípravek Flolan v množství odpovídajícím 0,5 mg dodávaná s jednou injekční lahvičkou s 50 ml rozpouštědla a filtrační jednotkou.
- Jedna injekční lahvička obsahující sterilní lyofilizovaný přípravek Flolan v množství odpovídajícím 0,5 mg dodávaná s dvěma injekčními lahvičkami s 50 ml s rozpouštědla a filtrační jednotkou.

K léčbě plicní arteriální hypertenze jsou k dispozici rovněž dvě 1,5mg balení. V úvodu léčby je nutné použít balení obsahující rozpouštědlo. Při dlouhodobé terapii přípravkem Flolan lze výslednou koncentraci roztoku zvýšit přidáním dalších 0,5 mg nebo 1,5 mg lyofilizovaného přípravku Flolan.

Ke zvýšení výsledné koncentrace roztoku lze použít pouze injekční lahvičky se stejným množstvím farmaka, jaké bylo v injekčních lahvičkách úvodního balení.

Rekonstituce:

1. Používejte pouze sterilní rozpouštědlo dodávané k rekonstituci.
2. Asi 10 ml sterilního rozpouštědla natáhněte do sterilní injekční stříkačky a vstříkněte ho do injekční lahvičky obsahující lyofilizovaný prášek přípravku Flolan. Jemně třepete injekční lahvičkou, dokud se prášek nerozpustí.
3. Vzniklý roztok přípravku Flolan natáhněte do injekční stříkačky, vstříkněte ho do zbývajících sterilního rozpouštědla a důkladně protřepete.

Takto vzniklý roztok je označován jako koncentrovaný roztok.

- Jestliže se balení obsahující 0,5 mg přípravku Flolan rekonstituuje s 50 ml sterilního rozpouštědla, bude výsledná koncentrace epoprostenolu 10 000 nanogramů/ml.

Pouze tento koncentrovaný roztok je vhodný pro další ředění před použitím.

Ředění:

Při léčbě plicní arteriální hypertenze lze přípravek Flolan použít ve formě koncentrovaného roztoku nebo v ředěné podobě. K dalšímu ředění přípravku Flolan lze použít pouze rozpouštědlo dodávané spolu s přípravkem. Pokud se má přípravek Flolan aplikovat pacientům s plicní arteriální hypertenzí, nesmí se použít 0,9% w/v roztok chloridu sodného. U pacientů s plicní arteriální hypertenzí se přípravek Flolan nesmí podávat s jinými parenterálními roztoky ani léčivými přípravky.

Koncentrovaný roztok se ředí tak, že se natáhne do velké injekční stříkačky a na ni se nasadí sterilní filtr dodávaný spolu s přípravkem.

Koncentrovaný roztok se při stálém, ale ne příliš velkém tlaku vstříkne do rozpouštědla. K filtraci 50 ml koncentrovaného roztoku obvykle stačí 70 sekund. Roztok se musí důkladně protřepat.

Filtrační jednotku lze použít pouze jednou a pak se musí zlikvidovat.

K léčbě plicní arteriální hypertenze se obvykle používají následující koncentrace:

- 5 000 nanogramů/ml – obsah jedné injekční lahvičky přípravku Flolan 0,5 mg rekonstituovaný a naředěný do celkového objemu 100 ml v rozpouštědle.

- 10 000 nanogramů/ml – obsah dvou injekčních lahviček přípravku Flolan 0,5 mg rekonstituovaný a naředěný do celkového objemu 100 ml v rozpouštědle.

Výpočet rychlosti infuze:

Rychlost infuze lze vypočítat podle vzorce uvedeného níže pro aplikaci v rámci hemodialýzy. Dále jsou uvedeny některé koncentrace běžně používané u pacientů s plicní arteriální hypertenzí.

Rychlost infuze při koncentraci 5 000 nanogramů/ml:

Příklad pro dávkování s použitím koncentrace 5 000 nanogramů/ml										
Dávka (nanogramy/ kg/min)	Tělesná hmotnost (kg)									
		20	30	40	50	60	70	80	90	100
2		0,5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4
4		1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8
6		1,4	2,2	2,9	3,6	4,3	5,0	5,8	6,5	7,2
8		1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,7	7,7	8,6	9,6
10		2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0
12		2,9	4,3	5,8	7,2	8,6	10,1	11,5	13,0	14,4
14		3,4	5,0	6,7	8,4	10,1	11,8	13,4	15,1	16,8
16		3,8	5,8	7,7	9,6	11,5	13,4	15,4	17,3	19,2
	Rychlost průtoku v ml/h									

Rychlost infuze při koncentraci 10 000 nanogramů/ml:

Příklad pro dávkování s použitím koncentrace 10 000 nanogramů/ml										
Dávka (nanogramy /kg/min)	Tělesná hmotnost (kg)									
		20	30	40	50	60	70	80	90	100
2		0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2
4		0,5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4
6		0,7	1,1	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6
8		1,0	1,4	1,9	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8
10		1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
12		1,4	2,2	2,9	3,6	4,3	5,0	5,8	6,5	7,2
14		1,7	2,5	3,4	4,2	5,0	5,9	6,7	7,6	8,4
16		1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,7	7,7	8,6	9,6
	Rychlost průtoku v ml/h									

Při dlouhodobém podávání přípravku Flolan mohou být nutné vyšší rychlosti infuze a proto i koncentrovanější roztoky.

Hemodialýza

Balení vhodné k použití při hemodialýze obsahuje 0,5 mg lyofilizovaného přípravku Flolan a 50 ml rozpouštědla.

Rekonstituce:

Rekonstituce má být provedena nejlépe bezprostředně před použitím.

Balení vhodné k použití při hemodialýze obsahuje 0,5 mg lyofilizovaného přípravku epoprostenolu a jednu 50ml lahvičku sterilního rozpouštědla.

1. Používejte pouze rozpouštědlo dodávané k rekonstituci.
2. Asi 10 ml rozpouštědla natáhněte do sterilní injekční stříkačky a vstříkněte ho do injekční lahvičky obsahující 0,5 mg lyofilizovaného prášku přípravku Flolan. Jemně třepjte injekční lahvičkou, dokud se prášek nerozpustí.
3. Vzniklý roztok přípravku Flolan natáhněte do injekční stříkačky, vstříkněte ho do zbývajících sterilního rozpouštědla a důkladně protřepejte.

Takto vzniklý roztok je označován jako koncentrovaný roztok a obsahuje 10 000 nanogramů/ml přípravku Flolan. Pouze tento koncentrovaný roztok je vhodný k dalšímu ředění před použitím.

Po rekonstituci 0,5 mg prášku přípravku Flolan v 50 ml rozpouštědla bude mít výsledný roztok k injekční aplikaci pH přibližně 12 a obsah sodíkových iontů bude přibližně 73 mg.

Ředění:

Koncentrovaný roztok se před použitím obvykle dále ředí. Lze použít 0,9% w/v roztok chloridu sodného v poměru objemu 0,9% w/v roztoku chloridu sodného a objemu koncentrovaného roztoku 2,3:1 tj. 50 ml koncentrovaného roztoku se naředí přidáním 117 ml 0,9% w/v roztoku chloridu sodného.

Ostatní obvykle používané roztoky k nitrožilní aplikaci nejsou pro ředění koncentrovaného roztoku vhodné, neboť se s nimi nedosáhne požadované hodnoty pH. Roztoky přípravku Flolan jsou při nízkých hodnotách pH méně stabilní.

Při ředění koncentrovaného roztoku se postupuje tak, že se roztok natáhne do větší injekční stříkačky. Na stříkačku se nasadí sterilní filtr, který je součástí balení.

Koncentrovaný roztok se pod stálým, ale ne příliš velkým tlakem vstříkne do zvoleného infuzního roztoku. K filtraci 50 ml koncentrovaného roztoku obvykle stačí 70 sekund. Vzniklý roztok je třeba důkladně protřepat.

Filtrační jednotku lze použít pouze jednou, potom je nutné ji zlikvidovat.

Při podávání pomocí infuzní pumpy, která je schopná dodávat stálý malý objem infuze, lze vhodné poměrné množství koncentrovaného roztoku naředit pomocí sterilního 0,9% w/v roztoku chloridu sodného.

Pokud se při rekonstituci a ředění dodrží popsany postup, zachovají si infuzní roztoky přípravku Flolan 90 % své původní účinnosti po dobu přibližně 12 hodin při teplotě 25 °C.

Výpočet rychlosti infuze:

Rychlost infuze se vypočítá podle následující rovnice:

$$\text{rychlost infuze (ml/min)} = \frac{\text{dávka (nanogramy/kg/min)} \times \text{tělesná hmotnost (kg)}}{\text{koncentrace roztoku (nanogramy/ml)}}$$

rychlost infuze (ml/h) = rychlost infuze (ml/min) x 60

Příklady rychlosti infuze:

Při hemodialýze lze přípravek Flolan podávat ve formě koncentrovaného roztoku (a) nebo v naředěné formě (b).

a) Použití koncentrovaného roztoku, tj. 10 000 nanogramů/ml přípravku Flolan:

Příklad pro dávkování s použitím koncentrace 10 000 nanogramů/ml								
Dávka (nanogramy /kg/min)	Tělesná hmotnost (kg)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60
2	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20
3	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80
4	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	2,40
5	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
	Rychlost průtoku v ml/h							

b) *Použití naředěného roztoku:* Běžně používané ředění je:

15 ml koncentrovaného roztoku + 35 ml 0,9% w/v roztoku chloridu sodného.

Výsledná koncentrace = 3 000 nanogramů/ml přípravku Flolan:

Příklad pro dávkování s použitím koncentrace 3 000 nanogramů/ml								
Dávka (nanogramy /kg/min)	Tělesná hmotnost (kg)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00
2	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00
3	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
4	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
5	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
	Rychlost průtoku v ml/h							

7. DRŽITEL ROZHODNUTÍ O REGISTRACI

The Wellcome Foundation Ltd.,
980 Great West Road,
Brentford, Middlesex, TW8 9GS,
Velká Británie

8. REGISTRAČNÍ ČÍSLO(A)

Flolan 0,5 mg – 83/383/01-C

9. DATUM PRVNÍ REGISTRACE / PRODLOUŽENÍ REGISTRACE

Datum první registrace: 5.12.2001
Datum posledního prodloužení registrace: 4.4.2007

10. DATUM REVIZE TEXTU

31. 8. 2016

SOUHRN ÚDAJŮ O PŘÍPRAVKU

1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Flolan 1,5 mg, prášek a rozpouštědlo pro infuzní roztok

2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Epoprostenol 1,5 mg prášek pro infuzní roztok:

Jedna injekční lahvička obsahuje epoprostenolum natricum ekvivalentní epoprostenolum 1,5 mg.

Jeden mililitr rekonstituovaného koncentrovaného roztoku obsahuje epoprostenolum (jako epoprostenolum natricum) 30 000 nanogramů (1,5 mg epoprostenolu v 50 ml rozpouštědla)

Pomocné látky se známým účinkem:

Množství sodíku obsažené v rekonstituovaném koncentrovaném roztoku odpovídá přibližně 73 mg.

Množství sodíku obsažené v prášku pro infuzní roztok odpovídá přibližně 3 mg v jedné injekční lahvičce.

Množství sodíku obsažené v rozpouštědle pro parenterální použití odpovídá přibližně 70 mg v jedné injekční lahvičce.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

3. LÉKOVÁ FORMA

Prášek a rozpouštědlo pro infuzní roztok.

Prášek pro infuzní roztok:

- Bílý až téměř bílý lyofilizovaný prášek

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

- Čirý bezbarvý roztok (pH 11,7-12,3)

4. KLINICKÉ ÚDAJE

4.1 Terapeutické indikace

Flolan je indikován k léčbě pacientů s plicní arteriální hypertenzí (PAH) (idiopatická nebo dědičná PAH a PAH spojená s onemocněním pojivových tkání) u pacientů se symptomy III-IV funkční třídy podle WHO ke zlepšení zátěžové kapacity (viz bod 5.1).

4.2 Dávkování a způsob podání

Dávkování

Epoprostenol je indikován pouze k intravenóznímu podání kontinuální infuzí.

Léčba má být zahájena a monitorována pouze lékařem se zkušenostmi s léčbou plicní arteriální hypertenze.

Krátkodobá (akutní) titrace dávek:

Tato fáze má probíhat v nemocnici s odpovídajícím resuscitačním vybavením.

Krátkodobá titrace, při níž se přípravek aplikuje periferním nebo centrálním žilním katetrem, je nezbytná ke stanovení rychlosti dlouhodobé infuze. Infuze se zahajuje rychlostí 2 nanogramy/kg/min a ta se zvyšuje každých 15 minut nebo v delších časových intervalech vždy o 2 nanogramy/kg/min, a to až do dosažení maximálních výsledků hemodynamických parametrů nebo až do vyvolání farmakologických účinků limitujících příslušnou dávku. Pokud není úvodní rychlost infuze 2 nanogramy/kg/min tolerována, je třeba stanovit nižší dávku, kterou bude pacient tolerovat.

Dlouhodobá kontinuální infuze:

Dlouhodobou kontinuální infuzi přípravku Flolan je třeba podávat pomocí centrálního žilního katetru. Až do vytvoření centrálního přístupu lze přípravek dočasně podávat periferní žilní infuzí. Dlouhodobou infuzi je třeba zahájit rychlostí o 4 nanogramy/kg/min nižší, než byla maximálně tolerovaná rychlost stanovená krátkodobou titrací. Jestliže je maximální tolerovaná rychlost 5 nanogramů/kg/min nebo nižší, je třeba dlouhodobou infuzi zahájit rychlostí 1 nanogram/kg/min.

Úprava dávek:

Změny rychlosti dlouhodobé infuze mají vycházet z perzistence, recidiv nebo zhoršení charakteru symptomů plicní arteriální hypertenze nebo z výskytu nežádoucích účinků vyvolaných nadměrnými dávkami přípravku Flolan.

Zpravidla je během doby nutné počáteční dávku aplikovanou v dlouhodobé infuzi zvyšovat. O zvýšení dávek se má uvažovat při přetrvávání symptomů plicní arteriální hypertenze nebo v případě recidiv po zlepšení stavu pacienta. Infuzní rychlost se má zvyšovat vždy o 1 až 2 nanogramy/kg/min v intervalech postačujících k posouzení klinické odpovědi. Tyto intervaly mají být minimálně patnáctiminutové. Po stanovení nové infuzní rychlosti je třeba pacienty pečlivě sledovat a monitorovat krevní tlak a srdeční frekvenci vestoje i vleže po dobu několika hodin k potvrzení dobré snášenlivosti této nové dávky.

Výskyt farmakologických na dávce závislých nežádoucích účinků během dlouhodobé infuze, podobných těm, které byly pozorovány během titrace rychlosti infuze, si může vyžádat snížení rychlosti infuze. V některých případech mohou nežádoucí účinky ustoupit i bez úpravy dávkování. Dávky je třeba snižovat postupně vždy o 2 nanogramy/kg/min každých 15 minut nebo v delších časových intervalech, až do vymizení nežádoucích účinků. Je třeba se vyvarovat náhlého vysazení přípravku Flolan nebo náhlého snížení rychlosti infuze z důvodu možného rizika fatálního rebound fenoménu (viz bod 4.4). S výjimkou život ohrožujících situací (bezvědomí, kolaps atd.) je třeba infuzní rychlosti přípravku Flolan upravovat pouze pod dohledem lékaře.

Starší pacienti

Specifické údaje, týkající se podávání přípravku Flolan pacientům nad 65 let při hemodialýze nebo plicní arteriální hypertenzi, nejsou k dispozici. Obecně platí, že u starších pacientů je třeba dávku přípravku volit opatrně vzhledem k častějším poruchám jaterních, renálních (v případě plicní arteriální hypertenze) nebo srdečních funkcí, k možné přítomnosti přidruženého onemocnění a k současně užívané farmakoterapii.

Pediatrická populace

Bezpečnost a účinnost epoprostenolu u dětí do 18 let nebyla dosud stanovena.

Způsob podání

Opatření, která je nutno učinit před zacházením s léčivým přípravkem nebo před jeho podáním

Čerstvě připravené infuzní roztoky (buď jako koncentrovaný roztok nebo dále naředěný roztok) mohou být podány ihned po přípravě nebo uchovávány po dobu až 8 dní při teplotě 2 °C až 8 °C. Takto připravený nebo uchovávaný infuzní roztok má být použit do 72 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 25 °C, nebo do 48 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 30 °C, nebo do 24 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 35 °C, nebo do 12 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 40 °C.

Rekonstituované roztoky je zapotřebí před podáním zkontrolovat. V případě výskytu zabarvení nebo částic nesmí být roztok použit.

Návod k rekonstituci a ředění tohoto léčivého přípravku před jeho podáním je uveden v bodě 6.6.

Epoprostenol nesmí být podán formou bolusové injekce.

4.3 Kontraindikace

Přípravek Flolan je kontraindikován u pacientů:

- se známou přecitlivělostí na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1;
- s městnavým srdečním selháním při těžké dysfunkci levé komory;
- přípravek Flolan nesmí dlouhodobě užívat pacienti, u nichž se v průběhu titrace dávky rozvine plicní edém.

4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití

Vzhledem k vysoké hodnotě pH finálních infuzních roztoků je třeba přípravek podávat přísně intravenózně a vyvarovat se jeho extravazace v průběhu aplikace. Zabráni se tak následnému riziku poškození tkání.

Přípravek Flolan je vysoce účinné pulmonální a systémové vazodilatans. Kardiovaskulární účinky, které se mohou vyskytnout v průběhu infuze, vymizí během 30 minut po jejím ukončení.

Přípravek Flolan je silný inhibitor agregace trombocytů, proto je třeba vzít v úvahu zvýšené riziko hemoragických komplikací, zejména u pacientů s dalšími rizikovými faktory pro vznik krvácení (viz bod 4.5).

Dojde-li při podávání přípravku Flolan k významnému poklesu krevního tlaku, má se snížit dávka nebo přerušit aplikace infuze. V případě předávkování může být hypotenze závažná a může vést ke ztrátě vědomí (viz bod 4.9).

Během podávání přípravku Flolan by se měly monitorovat hodnoty krevního tlaku a srdeční frekvence.

Přípravek Flolan může srdeční akci zpomalovat, nebo naopak zrychlovat. Změna rytmu je pravděpodobně podmíněna jak bazální srdeční frekvencí, tak koncentrací podávaného epoprostenolu.

Působení přípravku Flolan na srdeční frekvenci může být modifikováno současným užíváním léčiv ovlivňujících kardiovaskulární reflexy.

U pacientů s onemocněním koronárních arterií je doporučena maximální opatrnost.

Bylo hlášeno zvýšení hladiny glukózy v krvi (viz bod 4.8).

Rozpouštědlo neobsahuje žádné konzervační látky, a proto lahvička slouží pouze k jednorázovému použití a potom musí být zlikvidována.

Tento léčivý přípravek obsahuje sodík. To je zapotřebí vzít v úvahu u pacientů s dietou s kontrolovaným příjmem sodíku.

U některých pacientů s plicní arteriální hypertenzí se v průběhu nastavování dávek vyvinul plicní edém, který může mít souvislost s plicním veno-okluzivním onemocněním. Přípravek Flolan nesmí být dlouhodobě podáván pacientům, u kterých se v průběhu nastavování dávek vyvinul plicní edém (viz bod 4.3).

S výjimkou život ohrožujících stavů je nutné se vyvarovat náhlého vysazení nebo přerušení infuze. Náhlé přerušení léčby může vést u plicní arteriální hypertenze k rebound fenoménu, který může způsobovat závrať, astenii, zhoršení dušnosti a může rovněž vést až k úmrtí pacienta (viz bod 4.2).

Přípravek Flolan se podává kontinuální infuzí pomocí permanentně zavedeného centrálního žilního katetru, napojeného na malou přenosnou infuzní pumpu. Terapie přípravkem Flolan vyžaduje pacientovu spolupráci při zajištění sterilní přípravy infuzního roztoku, aplikaci přípravku i při péči o permanentní centrální žilní katetr a přístup k intenzivní a trvalé edukaci pacienta.

Při ředění přípravku a při péči o katetr je třeba dodržovat sterilní podmínky. Dokonce i krátká přerušení přísunu přípravku Flolan mohou vést k rychlému symptomatickému zhoršení. Rozhodnutí, zda podávat přípravek Flolan pacientům s plicní arteriální hypertenzí, je třeba založit na správném porozumění pacienta skutečnosti, že je zde vysoká pravděpodobnost, že léčba přípravkem Flolan bude dlouhodobá (pravděpodobně i několik let), a na pečlivém zvážení jeho schopnosti přijmout a pečovat o permanentní žilní katetr a infuzní pumpu.

4.5 Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce

Pokud se přípravek Flolan aplikuje pacientům užívajícím současně antikoagulancia, je vhodné zajistit standardní monitorování antikoagulačních parametrů.

Vazodilatační účinky přípravku Flolan mohou dále zvyšovat účinek současně podávaných vazodilatancií.

Obdobně jako jiné analogy prostaglandinu, může i přípravek Flolan snižovat trombolytickou účinnost aktivátoru tkáňového plazminogenu (tissue plasminogen activator - t-PA) zvyšováním jaterní clearance tohoto aktivátoru.

Při současném užívání nesteroidních antiflogistik anebo jiných léčiv ovlivňujících agregaci krevních destiček představuje přípravek Flolan určitý potenciál ke zvyšování rizika krvácení.

U pacientů užívajících digoxin může dojít po zahájení léčby přípravkem Flolan ke zvýšení hladin digoxinu. Ačkoli je toto zvýšení přechodné, může být u pacientů náchylných k toxicitě digoxinu klinicky významné.

4.6 Fertilita, těhotenství a kojení

Těhotenství

K dispozici je pouze omezené množství údajů o podávání epoprostenolu těhotným ženám. Studie na zvířatech nenaznačily žádné přímé nebo nepřímé škodlivé účinky s ohledem na reprodukční toxicitu (viz bod 5.3).

Vzhledem k tomu, že alternativní léky nejsou k dispozici, může být epoprostenol podáván ženám, které se rozhodnou pro pokračování těhotenství i přes známá rizika plicní arteriální hypertenze v těhotenství.

Kojení

Není známo, zda jsou epoprostenol nebo jeho metabolity vylučovány do mateřského mléka. Riziko pro kojené dítě nelze vyloučit. Kojení má být v průběhu léčby přípravkem Flolan přerušeno.

Fertilita

Údaje o účincích epoprostenolu na fertilitu u lidí nejsou k dispozici. Reprodukční studie u zvířat neprokázaly žádný vliv na fertilitu (viz bod 5.3).

4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje

Plicní arteriální hypertenze a její léčba může ovlivnit schopnost řídit a obsluhovat stroje.

4.8 Nežádoucí účinky

Nežádoucí účinky jsou uvedeny níže a jsou seřazeny podle třídy orgánových systémů a jejich četnosti.

Frekvence nežádoucích účinků je definována následujícím způsobem: velmi časté $\geq 1/10$ ($\geq 10\%$), časté $\geq 1/100$ a $< 1/10$ ($\geq 1\%$ a $< 10\%$), méně časté $\geq 1/1\,000$ a $< 1/100$ ($\geq 0,1\%$ a $< 1\%$), vzácné $\geq 1/10\,000$ a $< 1/1\,000$ ($\geq 0,01\%$ a $< 0,1\%$), velmi vzácné $< 1/10\,000$ ($< 0,01\%$) a není známo (z dostupných údajů nelze určit).

Infekce a infestace	
Časté	seps, septikémie (související většinou s aplikační cestou přípravku Flolan) ¹
Poruchy krve a lymfatického systému	
Časté	trombocytopenie, krvácení z různých míst (např. plicní, gastrointestinální, epistaxe, intrakraniální, post-procedurální, retroperitoneální)
Není známo	splenomegalie, hypersplenismus
Endokrinní poruchy	
Velmi vzácné	hypertyreóza
Psychiatrické poruchy	
Časté	úzkost, nervozita
Velmi vzácné	agitovanost
Poruchy nervového systému	
Velmi časté	bolest hlavy
Srdeční poruchy	
Časté	tachykardie ² , bradykardie ³
Cévní poruchy	

Velmi časté	zrudnutí obličeje (pozorované i u pacientů v celkové anestezii)
Časté	hypotenze
Velmi vzácné	bledost
Není známo	ascites
Respirační, hrudní a mediastinální poruchy	
Není známo	plicní edém
Gastrointestinální poruchy	
Velmi časté	nauzea, zvracení, průjem
Časté	břišní kolika, někdy zaznamenána jako břišní diskomfort
Méně časté	sucho v ústech
Poruchy kůže a podkožní tkáně	
Časté	vyrážka
Méně časté	pocení
Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně	
Velmi časté	bolest čelisti
Časté	artralgie
Celkové poruchy a reakce v místě aplikace	
Velmi časté	bolest (nespecifikovaná)
Časté	bolest v místě vpichu*, bolest na hrudi
Vzácné	lokální infekce*
Velmi vzácné	zarudnutí kůže v okolí místa aplikace infuze*, okluze dlouhého nitrožilního katetru*, malátnost, svíravé pocity na hrudi
Vyšetření	
Není známo	zvýšení hladiny glukózy v krvi
* související s aplikační cestou přípravku Flolan	
¹ Byly zaznamenány infekce související s katetrem, způsobené mikroorganismy, které nejsou vždy považovány za patogenní (včetně mikrokoků).	
² Tachykardie byla zaznamenána jako odpověď na přípravek Flolan v dávkách 5 nanogramů/kg/min a méně.	
³ Bradykardie, provázená v některých případech ortostatickou hypotenzí, se vyskytla u zdravých dobrovolníků po dávkách epoprostenolu přesahujících 5 nanogramů/kg/min. Po intravenózně podaném epoprostenolu v dávce odpovídající 30 nanogramů/kg/min byla u zdravých dobrovolníků pozorována bradykardie spojená s výrazným poklesem systolického i diastolického krevního tlaku.	

Hlášení podezření na nežádoucí účinky

Hlášení podezření na nežádoucí účinky po registraci léčivého přípravku je důležité. Umožňuje to pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili podezření na nežádoucí účinky na adresu:

Státní ústav pro kontrolu léčiv

Šrobárova 48

100 41 Praha 10

Webové stránky: <http://www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek>

4.9 Předávkování

Hlavním projevem předávkování bude pravděpodobně hypotenze.

Příznaky pozorované při předávkování přípravkem Flolan obecně představují zvýrazněné farmakologické účinky léčivého přípravku (např. hypotenze a komplikace hypotenze).

V případě předávkování je třeba snížit dávku nebo přerušit infuzi a podle situace zahájit odpovídající podpurná opatření, např. zvýšení plazmatického objemu a/nebo úpravu průtoku pumpou.

5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Antitrombotika; Antiagregancia kromě heparinu, ATC kód: B01AC09

Mechanismus účinku

Přípravek Flolan je sodná sůl epoprostenolu, přirozeně se vyskytujícího prostaglandinu produkovaného intimou, vnitřní vrstvou cévní stěny. Epoprostenol je vysoce účinný inhibitor agregace krevních destiček a zároveň patří k silně účinným vazodilatancím.

Většina účinků epoprostenolu se projevuje cestou stimulace adenylátcyklázy, což vede ke zvýšení nitrobuňkové hladiny cyklického adenosin-3',5'-monofosfátu (cAMP). Byla popsána postupná stimulace adenylátcyklázy v krevních destičkách s následnou aktivací fosfodiesterázy. Zvýšená hladina cAMP reguluje koncentraci intracelulárního vápníku tím, že zvyšuje jeho přestup z buňky do extracelulárního prostoru. V důsledku toho dojde k inhibici agregace krevních destiček snížením koncentrace cytoplazmatického kalcia. Na koncentraci cytoplazmatického kalcia závisí změny tvaru destiček, jejich shlukování a uvolňování.

Farmakodynamické účinky

Infuze s dávkou 4 nanogramy/kg/min po dobu 30 minut nemá žádný významný vliv na srdeční frekvenci nebo hodnoty krevního tlaku, i když při těchto koncentracích může dojít ke zrudnutí obličeje.

Nitrožilní infuze epoprostenolu trvající až 15 minut vyvolají zvýšení hodnot srdečního indexu (cardiac index - CI), tepového objemu (stroke volume - SV), pokles plicní cévní rezistence (pulmonary vascular resistance - PVR), celkové plicní rezistence (total pulmonary resistance - TPR) a středního systémového arteriálního tlaku (systemic arterial pressure – SAPm), a to v závislosti na dávce. Vliv epoprostenolu na střední tlak v plicnici (pulmonary artery pressure - PAPm) byl u pacientů s PAH proměnný a nevýznamný.

Klinická účinnost a bezpečnost

Dlouhodobé podávání kontinuální infuze epoprostenolu pacientům s idiopatickou nebo dědičnou PAH bylo hodnoceno ve dvou prospektivních, otevřených, randomizovaných studiích v trvání 8 a 12 týdnů (n = 25 a n = 81), porovnávajících kombinaci epoprostenolu a konvenční terapie proti konvenční terapii samotné. Konvenční terapie se lišila u jednotlivých pacientů a zahrnovala některá nebo všechna z následujících léčiv: antikoagulancia u všech pacientů, perorální vazodilatancia, diuretika a digoxin u poloviny až dvou třetin pacientů; a doplňkové podávání kyslíku přibližně u poloviny pacientů. S výjimkou dvou pacientů s NYHA (New York Heart Association) funkční klasifikací třídy II, byli všichni pacienti klasifikováni jako třída III nebo IV. Vzhledem k tomu, že výsledky obou studií byly podobné, jsou popsány souhrnné výsledky. Kombinované výchozí průměrné hodnoty testu šestiminutové chůze (6-minute walking test, 6MWT) byly ve skupině se samotnou konvenční terapií 266 metrů a ve skupině s epoprostenolem 301 metrů.

Zlepšení proti výchozím hodnotám srdečního indexu (0,33 proti -0,12 l/min/m²), tepového objemu (6,01 proti -1,32 ml/stah), arteriální saturace kyslíkem (1,62 proti -0,85 %), středního plicního arteriálního tlaku (- 5,39 proti 1,45 mmHg), středního tlaku v pravé síni (right atrial pressure, RAPm) (- 2,26 proti 0,59 mmHg), celkové plicní rezistence (- 4,52 proti 1,41 Wood U), plicní cévní rezistence (-3,60 proti 1,27 Wood U) a systémové cévní rezistence (- 4,31 proti 0,18 Wood U) byly statisticky rozdílné u pacientů, kterým byl dlouhodobě podáván epoprostenol a u těch, kterým podáván nebyl. Střední systémový arteriální tlak se u obou skupin významně nelišil (- 4,33 proti -3,05 mmHg). Tato hemodynamická zlepšení sejevila

jako přetrvávající, když byl epoprostenol podáván po dobu nejméně 36 měsíců v otevřené, nerandomizované studii.

Statisticky významné zlepšení bylo pozorováno u zátěžové kapacity ($p = 0,001$), měřené pomocí 6MWT u pacientů, kterým byla podávána kontinuální intravenózní infuze epoprostenolu plus konvenční terapie ($n = 52$) po dobu 8 nebo 12 týdnů v porovnání s pacienty, kterým byla podávána samotná konvenční terapie ($n = 54$) (kombinované výsledky po 8 a 12 týdnech - změny proti výchozímu stavu – medián 49 proti - 4 metrům; průměr 55 proti -4 metrům). Zlepšení bylo patrné již první týden léčby. Po ukončení léčby došlo, ve 12týdenní studii, ke zlepšení přežití u pacientů s funkční třídou NYHA III a IV. Osm ze 40 (20 %) pacientů, kterým byla podávána samotná konvenční terapie, zemřelo, zatímco žádný pacient z 41, kterým byl podáván epoprostenol, nezemřel ($p = 0,003$).

Dlouhodobé podávání kontinuální infuze epoprostenolu pacientům s PAH/SSD bylo hodnoceno v prospektivní, otevřené randomizované studii trvající 12 týdnů, porovnávající kombinaci epoprostenolu a konvenční terapie ($n = 56$) proti konvenční terapii samotné ($n = 55$). S výjimkou 5 pacientů s NYHA funkční klasifikací třídy II, byli všichni pacienti klasifikováni jako třída III nebo IV. Konvenční terapie se lišila u jednotlivých pacientů a zahrnovala některá z následujících léčiv: antikoagulancia u všech pacientů, doplňkové podávání kyslíku a diuretika u dvou třetin pacientů, perorální vazodilatancia u 40 % pacientů a digoxin u třetiny pacientů. Primárním cílovým parametrem účinnosti bylo zlepšení 6MWT. Medián výchozích hodnot byl u samotné konvenční terapie 240 metrů a u epoprostenolu plus konvenční terapie 270 metrů. Statisticky významné zvýšení CI a statisticky významné snížení PAPm, RAPm, PVR a SAPm po 12 týdnech léčby bylo pozorováno u pacientů, kterým byl dlouhodobě podáván epoprostenol proti těm, kterým podáván nebyl.

Po 12 týdnech byl pozorován statistický rozdíl ($p < 0,001$) ve změně proti výchozím hodnotám 6MWT u skupiny, které byl podáván epoprostenol a konvenční terapie v porovnání se skupinou, které byla podávána samotná konvenční terapie (medián: 63,5 proti – 36,0 metrů; průměr: 42,9 proti - 40, 7 metrů).

Zlepšení bylo u některých pacientů patrné na konci prvního týdne léčby. Zvýšení zátěžové kapacity bylo provázeno statisticky významným zlepšením u dyspnoe, měřeno pomocí Borg Dyspnoea Index. Ve 12. týdnu se zlepšila funkční klasifikace NYHA u 21 pacientů z 51 (41 %) léčených epoprostenolem naproti tomu ve skupině léčené samotnou konvenční terapií nedošlo ke zlepšení u žádného ze 48 pacientů. V obou skupinách však u vyššího počtu pacientů (28/51 [55 %] ve skupině s epoprostenolem a 35/48 [73 %] ve skupině se samotnou konvenční terapií) nedošlo k žádné změně ve funkční třídě a u 2/51 (4 %) pacientů ze skupiny s epoprostenolem a u 13/48 (27 %) pacientů ze skupiny se samotnou konvenční terapií došlo ke zhoršení.

Po 12 týdnech nebyl pozorován žádný statistický rozdíl v přežití u pacientů s PAH/SSD léčených epoprostenolem oproti pacientům léčeným samotnou konvenční terapií. Na konci léčby zemřeli 4 z 56 (7 %) pacientů, kterým byl podáván epoprostenol a 5 z 55 (9 %) pacientů, kterým byla podávána samotná konvenční terapie.

5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Vzhledem k chemické nestabilitě, vysoké účinnosti a krátkému poločasu epoprostenolu nebylo možné určit vhodnou a přesnou metodu ke stanovení epoprostenolu v biologických tekutinách.

Intravenózně podaný epoprostenol se z krve rychle distribuuje do tkání.

Při normálním fyziologickém pH a teplotě se epoprostenol spontánně štěpí na 6-oxo-prostaglandin $F_{1\alpha}$, přestože do určité míry podléhá i enzymatické degradaci na další produkty.

Po aplikaci epoprostenolu značeného radionuklidem u člověka se podařilo objevit minimálně 16 metabolitů a 10 z nich strukturálně identifikovat.

Na rozdíl od celé řady dalších prostaglandinů se epoprostenol nemetabolizuje během průchodu plicní cirkulací.

Poločas spontánního štěpení na 6-oxo-prostaglandin $F_{1\alpha}$ se u člověka odhaduje na max. 6 minut, může se však pohybovat i v rozmezí 2 až 3 minut, jak dokládají výsledky rychlosti degradace epoprostenolu v lidské krvi *in vitro*.

Po podání epoprostenolu značeného radionuklidem u člověka bylo zjištěno 82 % radioaktivity v moči a 4 % ve stolici.

5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti

Neklinické údaje získané na základě konvenčních farmakologických studií bezpečnosti, toxicity po opakovaném podávání, genotoxicity a reprodukční a vývojové toxicity neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka. Dlouhodobé studie na zvířatech ke stanovení karcinogenního potenciálu epoprostenolu nebyly provedeny.

6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE

6.1 Seznam pomocných látek

Prášek pro infuzní roztok:

Mannitol

Glycin

Chlorid sodný

Hydroxid sodný (k úpravě pH)

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

Glycin

Chlorid sodný

Hydroxid sodný (k úpravě pH)

Voda na injekci

6.2 Inkompatibility

Tento léčivý přípravek nesmí být mísen s jinými léčivými přípravky s výjimkou těch, které jsou uvedeny v bodě 6.6.

6.3 Doba použitelnosti

Neotevřené injekční lahvičky

Prášek pro infuzní roztok: 3 roky

Rozpouštědlo pro parenterální použití: 2 roky

Stabilita během podání

Čerstvě připravené infuzní roztoky (buď jako koncentrovaný roztok nebo dále naředěný roztok) mohou být podány ihned po přípravě nebo uchovávány po dobu až 8 dní při teplotě 2 °C až 8 °C. Takto připravený nebo uchovávaný infuzní roztok má být použit do:

- 72 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 25 °C nebo
- 48 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 30 °C nebo
- 24 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 35 °C nebo
- 12 hodin, pokud je uchováván při teplotě do 40 °C.

Po uplynutí uvedené doby zlikvidujte jakýkoli nepoužitý roztok.

6.4 Zvláštní opatření pro uchovávání

Prášek pro infuzní roztok:

Uchovávejte při teplotě do 25 °C. Chraňte před světlem. Uchovávejte v suchu. Chraňte před mrazem. Uchovávejte v původním obalu.

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

Uchovávejte při teplotě do 25 °C. Chraňte před mrazem. Chraňte před světlem. Uchovávejte v původním obalu.

Rozpouštědlo neobsahuje žádné konzervační látky, proto může být injekční lahvička použita pouze jednou a poté musí být zlikvidována.

Uchovávání roztoků po rekonstituci a naředění léčivého přípravku viz bod 6.3.

6.5 Druh obalu a obsah balení

Prášek pro infuzní roztok:

Injekční lahvička z bezbarvého skla (třída 1), zátka ze syntetické butylové pryže, hliníkový kryt s odlamovacím uzávěrem.

Rozpouštědlo pro parenterální použití:

Injekční lahvička z plastu, zátka ze syntetické butylové pryže, vnější hliníkový kryt s odklápěcím fialovým plastovým uzávěrem.

Velikosti balení:

K dispozici jsou následující dvě 1,5mg balení určená k použití při léčbě plicní arteriální hypertenze:

- Jedna injekční lahvička obsahující 1,5 mg prášku a jedna lahvička obsahující rozpouštědlo a filtrační jednotka.
- Jedna injekční lahvička obsahující 1,5 mg prášku a dvě lahvičky obsahující rozpouštědlo a filtrační jednotka.

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

6.6 Zvláštní opatření pro likvidaci přípravku a pro zacházení s ním

Veškerý nepoužitý léčivý přípravek nebo odpad musí být zlikvidován v souladu s místními požadavky.

Stabilita roztoků přípravku Flolan je podmíněna hodnotami pH. K ředění lyofilizovaného přípravku Flolan je nutné použít pouze přibalené rozpouštědlo a k dalšímu ředění je třeba použít doporučené infuzní roztoky v uvedeném poměru. V opačném případě hrozí, že se změní pH roztoku.

Rekonstituci a ředění přípravku Flolan je třeba provádět asepticky, nejlépe bezprostředně před klinickým použitím.

Rekonstituce, ředění a výpočet rychlosti infuze:

Přípravě infuze a výpočtu její rychlosti je třeba věnovat zvláštní pozornost. Je třeba přesně dodržovat následující postup.

K léčbě plicní arteriální hypertenze jsou k dispozici následující dvě 1,5mg balení:

- Jedna injekční lahvička obsahující sterilní lyofilizovaný přípravek Flolan v množství odpovídajícím 1,5 mg dodávaná s jednou injekční lahvičkou s 50 ml rozpouštědla a filtrační jednotkou.
- Jedna injekční lahvička obsahující sterilní lyofilizovaný přípravek Flolan v množství odpovídajícím 1,5 mg dodávaná se dvěma injekčními lahvičkami s 50 ml s rozpouštědla a filtrační jednotkou.

K léčbě plicní arteriální hypertenze jsou k dispozici rovněž dvě 0,5mg balení.

V úvodu léčby je nutné použít balení obsahující rozpouštědlo. Při dlouhodobé terapii přípravkem Flolan lze výslednou koncentraci roztoku zvýšit přidáním dalších 0,5 mg nebo 1,5 mg lyofilizovaného přípravku Flolan.

Ke zvýšení výsledné koncentrace roztoku lze použít pouze injekční lahvičky se stejným množstvím farmaka, jaké bylo v injekčních lahvičkách úvodního balení.

Rekonstituce:

1. Používejte pouze sterilní rozpouštědlo dodávané k rekonstituci.
2. Asi 10 ml sterilního rozpouštědla natáhněte do sterilní injekční stříkačky a vstříkněte ho do injekční lahvičky obsahující lyofilizovaný prášek přípravku Flolan. Jemně třepejte injekční lahvičkou, dokud se prášek nerozpustí.
3. Vzniklý roztok přípravku Flolan natáhněte do injekční stříkačky, vstříkněte ho do zbývajícího sterilního rozpouštědla a důkladně protřepejte.

Takto vzniklý roztok je označován jako koncentrovaný roztok.

- Jestliže se balení obsahující 1,5 mg přípravku Flolan rekonstituuje s 50 ml sterilního rozpouštědla, bude výsledná koncentrace epoprostenolu 30 000 nanogramů/ml.

Pouze tento koncentrovaný roztok je vhodný pro další ředění před použitím.

Ředění:

Při léčbě plicní arteriální hypertenze lze přípravek Flolan použít ve formě koncentrovaného roztoku nebo v ředěné podobě. K dalšímu ředění přípravku Flolan lze použít pouze rozpouštědlo dodávané spolu s přípravkem. Pokud se má přípravek Flolan aplikovat pacientům s plicní arteriální hypertenzí, nesmí se použít 0,9% w/v roztok chloridu sodného. U pacientů s plicní arteriální hypertenzí se přípravek Flolan nesmí podávat s jinými parenterálními roztoky ani léčivými přípravky.

Koncentrovaný roztok se ředí tak, že se natáhne do velké injekční stříkačky a na ni se nasadí sterilní filtr dodávaný spolu s přípravkem.

Koncentrovaný roztok se při stálém, ale ne příliš velkém tlaku vstříkne do rozpouštědla. K filtraci 50 ml koncentrovaného roztoku obvykle stačí 70 sekund. Roztok se musí důkladně protřepat.

Filtrační jednotku lze použít pouze jednou a pak se musí zlikvidovat.

K léčbě plicní arteriální hypertenze se obvykle používají následující koncentrace:

- 15 000 nanogramů/ml – 1,5 mg přípravku Flolan, rekonstituovaného a zředěného do celkového objemu 100 ml v rozpouštědle.
- 30 000 nanogramů/ml – dvě injekční lahvičky obsahující 1,5 mg přípravku Flolan, rekonstituovaného a zředěného do celkového objemu 100 ml v rozpouštědle.

Výpočet rychlosti infuze:

Rychlost infuze se vypočítá podle následující rovnice:

$$\text{rychlost infuze (ml/min)} = \frac{\text{dávka (nanogramy/kg/min)} \times \text{tělesná hmotnost (kg)}}{\text{koncentrace roztoku (nanogramy/ml)}}$$

$$\text{rychlost infuze (ml/h)} = \text{rychlost infuze (ml/min)} \times 60$$

Dále jsou uvedeny některé koncentrace běžně používané u pacientů s plicní arteriální hypertenzí.

Rychlost infuze při koncentraci 15 000 nanogramů/ml:

Příklad pro dávkování s použitím koncentrace 15 000 nanogramů/ml								
Dávka (nanogramy/ kg/min)	Tělesná hmotnost (kg)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6
6	0,7	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4
8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2
10	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
12	1,4	1,9	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8
14	1,7	2,2	2,8	3,4	3,9	4,5	5,0	5,6
16	1,9	2,6	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	6,4
Rychlost průtoku v ml/h								

Rychlost infuze při koncentraci 30 000 nanogramů/ml:

Příklad pro dávkování s použitím koncentrace 30 000 nanogramů/ml								
Dávka (nanogramy/kg/min)	Tělesná hmotnost (kg)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2
8	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6
10	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

12	0,7	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,4
14	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	2,8
16	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2
18	1,1	1,4	1,8	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6
20	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0
	Rychlost průtoku v ml/h							

Při dlouhodobém podávání přípravku Flolan mohou být nutné vyšší rychlosti infuze a proto i koncentrovanější roztoky.

7. DRŽITEL ROZHODNUTÍ O REGISTRACI

The Wellcome Foundation Ltd.,
980 Great West Road,
Brentford, Middlesex, TW8 9GS,
Velká Británie

8. REGISTRAČNÍ ČÍSLO(A)

Flolan 1,5 mg – 83/384/01-C

9. DATUM PRVNÍ REGISTRACE / PRODLOUŽENÍ REGISTRACE

Datum první registrace: 5.12.2001
Datum posledního prodloužení registrace: 4.4.2007

10. DATUM REVIZE TEXTU

31. 8. 2016